

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Wochenblatt

herausgegeben von Mitgliedern

des Architekten-Vereins zu Berlin.

Zusendungen
bittet man zu richten an die
Expedition
Buchhandlung von C. Beelitz,
Berlin, Oranien-Str. 75.

Insertionen
2½ Sgr. die Petitzeile.

Bestellungen
übernehmen alle Postanstalten
und Buchhandlungen,
für Berlin die Expedition
Oranien-Str. 75.

Preis
25 Sgr. pro Vierteljahr.

Redakteur: K. E. O. Fritsch.

Berlin, den 10. Juli 1868.

Erscheint jeden Freitag.

Inhalt: Die Entwicklung und die Geschichte des Tunnelbaues. (Schluss.) — Reisenotizen, gesammelt auf der Studienreise der Königl. Bau-Akademie im August 1867. (Fortsetzung). — Die Kosten der neuen Strassen-Anlagen in Paris. — Feuilleton: Die 9. Versammlung des Vereins mittelrheinischer Bautechniker. (Fortsetzung). — Korrespondenzen: Breslau, 30. Juni 1868. — Mittheilungen aus Vereinen: Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Noch einmal Liernur's

Städtereinigung. — Sgraffiti im Ordenslande Preussen. — Neue Publikation der mittelalterlichen Baudenkmale des Rheinlandes. — Beschluss über eine Konkurrenz für das Rathhaus in Stettin. — Das Vereinslokal des Architekten-Vereins zu Berlin. — Kunstgelehrte als Preisrichter bei Konkurrenzen. — Ingenieur Hühn † — Aus der Fachliteratur: Notizblatt des deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln etc. — Personal-Nachrichten etc.

Die Entwicklung und die Geschichte des Tunnelbaues.

(Vortrag gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel.)

(Schluss.)

Seitdem nunmehr der Eisenbahnbau in Gegenden gedungen ist, welche man bisher wegen ihrer gebirgigen Terrainbeschaffenheit vermeiden zu müssen geglaubt hatte, ist auch dem Tunnelbau eine grössere Beachtung gewidmet worden und haben sich in jedem Lande besondere Arten der Bauausführung ausgebildet, welche gleichsam das Charakteristische des Volkswesens an sich tragen. So haben wir ein amerikanisches oder englisches, ein belgisches oder französisches, ein deutsches und ein österreichisches Tunnelbausystem.

Das englische oder amerikanische Tunnelbausystem ist wohl als das früheste zu betrachten. — Man nimmt hierbei sofort die ganze Tunnelfläche in Arbeit (nachdem zuvor ein Stollen in der Sohle des Tunnels vorgetrieben ist), zimmert dieselbe aus und beginnt vom Fundament an das Mauerwerk auszuführen, schreitet dann wieder wie vordem vorwärts und stützt den weiteren Holzausbau auf das vollendete Mauerwerk. Bei der belgischen oder französischen Methode wird ein Stollen im oberen Theil des Tunnelprofils vorgetrieben, von hier aus das obere Profil ausgeweitet und ausgemauert, also erst die First gesichert und dann der für die Widerlager bestimmte Raum durch Unterfangen des vollendeten Gewölbemauerwerks herausgenommen und das Widerlagsmauerwerk aufgeführt. Das deutsche System mauert auch erst die Widerlager und dann das Gewölbe, wie die englische Baumethode, benutzt jedoch den mittleren Kern des Tunnels zum Tragen der oberen Auszimmerung und der Lehrbogen. Das österreichische, welches einen dem englischen System analogen Bauvorgang hat, unterscheidet sich von diesem hauptsächlich in der Art der Auszimmerung, welche selbstständig und ohne auf das bereits ausgeführte Mauerwerk gestützt zu werden, aufgeführt wird.

Vergleicht man diese verschiedenen Bausysteme, so findet man, dass das französische oder belgische System zweckmässige Anwendung bei festem Gestein findet, bei welchem weniger ein starkes Mauerwerk gegen Druck und seitlichen Schub erforderlich ist, als eine Verkleidung des etwa verwitternden Gesteins. Es mag daher wohl die in Frankreich und Belgien hauptsächlich vorkommende Gebirgsbildung die Anwendung dieses Systems motivirt haben. Bei stark druckäusserndem Gebirge werden bei einem nach diesem System gebauten Tunnel trotz der grössten Vorsicht Unebenheiten des Gewölbes, ja sogar Risse herbeigeführt werden und muss die Anwendung desselben dann eine kühne genannte werden. — In Deutschland sind sehr wenige Tunnel nach diesem System ausgeführt worden — und diejenigen, welche danach erbaut worden sind, wie z. B. die Tunnel der Hessischen Nordbahn, haben diese Behauptung bestätigt.

Während man bei diesem System fürchtete, den ganzen Tunnelquerschnitt mit einem Male in Angriff zu nehmen, führt dies die englische Methode aus. — Sie hat den grossen Vortheil, dass das Mauerwerk einer Strecke vom Fundament an ununterbrochen bis zu seinem Schluss aufgeführt wird und das ganze vollendete Profil für Materialien und deren Transport zur Verfügung steht. Nach diesem System wurde einer der ersten Eisenbahntunnel des Kontinents, der Tunnel von Charleroy, begonnen, bei dem jedoch später von dieser Methode, als einer zu gewagten in sandigem Boden, abgegangen und die belgische angewandt wurde. Beide Systeme konnten jedoch mehrfache Einbrüche nicht verhindern. — Beinahe sämtliche Tunnel der englischen und amerikanischen Eisenbahnen sind nach dem englischen System ausgeführt; bei letzteren Bahnen hat man auch bei einigen Tunneln Versuche mittelst der Talbot'schen Tunnelbohrmaschine gemacht, welche das ganze Tunnelprofil mit einem Male ausbohren sollte, — dieselbe scheint sich jedoch nicht bewährt zu haben, weil deren weitere Anwendung auf sich warten lässt. Der Hauenstein-Tunnel der Schweizer Centralbahn und mehrere andere sind ebenfalls nach vorbesprochenem System ausgeführt.

Das deutsche System ist gleichsam eine ängstliche Kombination des englischen und französischen Systems. Der stehengebliebene Mittelkörper beengt nun ganz ausserordentlich den ohnedies so spärlich zugetheilten Manipulationsraum eines Tunnels und muss ausserdem, um die ihm zugemuthete Last tragen zu können, genügend stabil sein, — also entweder aus tragfähigem, festem Gestein bestehen, oder durch Verzimmerung, Verkleidung etc. die nöthige Tragfähigkeit erhalten. Diesen Uebelstand hat das österreichische System sehr gut mit voller Auszimmerung zu umgehen gesucht, indem bei demselben der Mittelkörper des deutschen Systems gleich durch selbstständige Zimmerung ersetzt wird. — Dabei lässt die Art der Zimmerung einen Bauvorgang in jeder Gebirgsart zu. Trotzdem, dass beim Bau des Tribitzer Tunnels auf der Brünner Bahn so üble Erfahrungen bei Anwendung des deutschen Systems gemacht wurden, hatte dasselbe dennoch in Deutschland vielfache Nachahmung gefunden. Erst nachdem mehrere Tunnel, von denen der Czernitzer als der Bemerkenswerthe zu nennen ist, zu Bruche gegangen waren, ist man wohl überall davon abgegangen. Die Tunnel am Karst, Semmering, Brenner, sowie die meisten in den letzten 10 bis 15 Jahren in Deutschland ausgeführten Tunnel sind und werden noch nach dem österreichischen System ausgeführt, welches wohl in den meisten Fällen als das beste der vorbeschriebenen Systeme erklärt werden darf.

Eine in den letzten Jahren neu angewandte Tunnelbaumethode ist diejenige des Ingenieurs Rziha, welche bereits an zwei Tunneln, dem Naenser und Ippenser der Bucke-Kreienzer Bahn, ihre Anwendung gefunden hat; dieselbe ersetzt die Holzzimmerung, welche durch die fortwährend steigenden Holzpreise immer theurer wird, durch Eisen und zwar der Art, dass sie den Druck des Gebirges gleich auf die eisernen Lehrbögen, welche aus gusseisernen, zusammengeschraubten Segmenten bestehen, vermittelt viereckiger, aus alten Eisenbahnschienen gebildeter Rahmen überträgt. Diese Methode hat dieselben Vortheile der vorher als zweckmässig beschriebenen Systeme, denn es wird gleich ein freier Raum gebildet und die Mauerung vom Fundament aus begonnen. Die Anwendung dieser Methode wird sich erst Bahn brechen können, wenn die Kosten-Ersparniss im Gegensatz zu den nach den früher beschriebenen Arten ausgeführten Tunneln bewiesen ist.

Die Kostenvergleichung zwischen Tunnel und Einschnitt stellt sich bei festem Gestein schon bei etwa 50' Einschnittstiefe in der Regel zu Gunsten der Tunnel heraus, während in weichem, druckäusserndem Gebirge, insbesondere, wenn noch Wasserzudrang — der grösste Feind des Tunnelbaues — hinzutritt, ein Tunnel im Kostenpreis einem Einschnitt von 100 und 120' Tiefe in demselben Gebirge gleichkommt. Mit Rücksicht indessen darauf, dass ein gut erbauter Tunnel betriebssicher und billig in der Unterhaltung ist und dies einem 100' tiefen Einschnitt in thonigem Gebirge nicht nachgerühmt werden kann, wird man in den meisten Fällen dem Tunnel den Vorzug geben. Letzteres vorraussichtlich für die Zukunft um so mehr, als mit Sicherheit zu erwarten steht, dass in sehr schwierigem Gebirge die Rziha'sche Methode die früher oft enormen Kosten erheblich reduzieren wird.

Gegenwärtig wird der grösste bis jetzt in Ausführung genommene Tunnel durch den Mont Cenis auf der Eisenbahn von Lyon nach Turin erbaut*). Derselbe hat eine Länge von 12220 Meter oder 1½ deutsche Meilen und führt durch den Alpenkalk. Die vornehmlich vorkommenden Gesteinsarten sind dichter Kalkstein der Juraformation, talkiger sowie dichter Kalkstein, Gyps- und Quarzgesteine der Triasformation, sowie Sandstein und Anthracit der Steinkohlenformation.

Der noch 1200 Meter hohe Bergrücken gestattete nicht, diesen Bau mittelst Schächten in Betrieb zu setzen, sondern beschränkte die Arbeit auf den Vorgang durch beide Mundlöcher. Zur Beschleunigung der Arbeiten, sowie auch zur Zuführung der frischen Luft nach den Ar-

*) Man vergl. die ausführlichere Mittheilung aus den Protokollen des Vereins für Baukunde zu Stuttgart in No. 17 (Jhrg. 68) u. Bl. D. Red.

Die 9. Versammlung des Vereins Mittelhheinischer Bautechniker.

(Fortsetzung.)

Auf der einen Seite begrenzt das alte königliche Schloss den Schillerplatz. Sowohl in seiner Gesamtanlage, dem vorspringenden Thurm, unregelmässigen Hof mit offenen Galerien, wie in den Details zeigt es grösstentheils die so anziehende und bei deutschen Bauten seltener vorkommende Mischung des gothischen Stils mit den Anfängen der Renaissance. Die Hallen des Hofes sind durch korinthische Säulen von kurzem Schaft und schwerer Kapitälform mit dazwischen gespannten flachen Kreuzgewölben gebildet. In eigenthümlicher Weise entwickeln sich die Säulen aus der Brüstung, gestützt von halbkugelförmig vortretenden, ornamentirten Konsolen. Reinere Renaissanceform zeigt ein einzelnes Säulchen auf der Ecke eines aus dem Dach malerisch vortretenden Baues. Das im Hof aufgestellte Reiterstandbild des Grafen Eberhard im Barte von Hofer leidet sehr unter der beschränkten Raumausdehnung und unter der unkünstlerischen Panzerbekleidung. In der Nähe befindet sich, in die Mauer eingesetzt, ein prächtiges Renaissancegrabmal mit vortrefflicher Behandlung des Ornaments.

beitsorten ist von Grandis, Grattoni & Sommeiller eine Bohrmaschine konstruirt worden, deren Bewegung mittelst durch hydrostatischen Druck komprimirter Luft von 6 Atmosphären Ueberdruck in 2 Maschinen von 300 Pferdekraft geschieht; — das bis jetzt erzielte Resultat ist ein günstiges zu nennen, so dass der Tunnel in ca. 2½ Jahren von jetzt an vollendet sein kann. — Dieser Bau wird durch italienische Ingenieure von der italienischen und französischen Regierung gemeinschaftlich ausgeführt.

Der Aufschwung aller Verkehrs- und Handelsverhältnisse unseres Jahrhunderts zeigt schon jetzt, dass die vorhandenen Verbindungswege überall nicht mehr ausreichend sind, dass man zu Parallelwegen oder Bahnen, oder wo dies nicht immer thunlich ist, zu unterirdischen Bahnen seine Zuflucht nehmen muss, wie dies bereits in London geschehen ist und in manchen grossen Städten Nachahmung finden wird. Wenn auch der Bau dieser unterirdischen Bahnen London's nicht solche Schwierigkeiten wie z. B. der Themse-Tunnel bereitet hat, weil der unterirdische Bau durch oberirdische Bahnanlagen unterbrochen und ein Theil dieser Bauten von Tage aus betrieben worden ist, so zeigt doch das Projekt schon, dass man vor keinen Schwierigkeiten zurückschreckt. Grosse Hindernisse bereiteten bei letzterwähnten unterirdischen Bahnen die vorhandenen Wasserleitungen, Kloaken, Gasleitungen etc. in den Strassen und die theils unterfahrenen oder berührten Gebäude; denn alles musste im *status quo* erhalten werden. — Bis jetzt ist erst ein Theil der projektirten unterirdischen Bahnen vollendet, und beabsichtigt man in das vollständige Netz den jetzt wenig in Gebrauch befindlichen Themse-Tunnel mit hineinzuziehen.

Von den vielen Projekten, welche bis jetzt zur Verbindung verschiedener Länder und Meere mit einander aufgetaucht sind, z. B. des Durchstiches der Landenge von Suez — welcher demnächst seine Verwirklichung erreicht haben wird, — des Durchstiches der Landenge von Panama, der Ueberbrückung des Bosphorus, der Verbindung Englands mit dem Festland, muss eines der vielen über letztere Verbindung entworfenen Projekte hier erwähnt werden. Die Projekte einer stehenden Brücke über den Canal la Manche hat man nämlich wegen der dadurch der Schifffahrt bereiteten Hindernisse, sowie wegen der Kosten nunmehr ausser Acht gelassen und sein Hauptaugenmerk einer unterirdischen Verbindung beider Länder zugewandt. Ausser der projektirten Anwendung von Röhren, welche man auf die Meeressohle legen wollte, um durch dieselben eine Kommunikation zwischen Calais und Dover herzustellen, ist das Projekt eines Tunnels nach bergmännischem Betrieb von Thomé de Gammond erwähnenswerth, ob zweckmässig und praktisch ausführbar, mag unerörtert bleiben. De Gammond will in verschiedenen Zwischen-

Durch einen niedrigen Vorsaal mit weitgespanntem Gewölbe gelangt man zu der neu hergestellten Schlosskapelle; von hier aus hat man dieselbe in ihrer im Verhältniss zur Breite bedeutenden Längenausdehnung vor sich, in deren Mitte sich der Chor befindet. Die Decke wird durch ein flaches Gewölbe mit vielfach sich durchschneidenden Bogenrippen von schwerem Profil gebildet; ein kalter blauer Ton der Flächen lässt die hellen Rippen nur noch entschiedener hervortreten. Die Wände sind in harmonischer Stimmung ganz mit bunten Dessins bemalt, namentlich zeigt der Chor eine glückliche Farbengebung. Ueber dem roth gepolsterten Holzwerk in Eichenholz zieht ein in Holzfarbe gestrichener, ornamentirter Gipsfries her, der durch seine kräftige Modellirung alsbald die Unächtheit des Materials verräth. Die sehr ausgedehnten Emporen fallen mit ihren schweren Brüstungen wieder aus der glücklichen Färbung der unteren Partie heraus und werden durch einen blauen Ton in der Hohlkehle des Gesimses unschön auseinander gerissen.

Der in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingetretenen Stagnation in sozialer Beziehung entsprachen auch die künstlerischen Leistungen und zeichnet sich das neue Residenzschloss, ein Produkt dieser Zeit, vor den vielen andern derartigen Bauten nur etwa durch seine

räumen 13 Inseln in der Richtung der Tunnelachse in das Meer schütten und in diesen so gebildeten Erdkörpern Schächte abteufen, von welchen aus in der Längsachse des Tunnels operirt werden soll. — Durch zwei noch auf beiden Ufern abgeteufte Schächte erhält derselbe 32 Angriffspunkte, von welchen aus er den 47000 Meter = 3 deutsche Meilen langen Tunnel in 6 Jahren für

170,000,000 Frs. vollenden will. Von französischer Seite findet dies Projekt Anklang und Unterstützung; hingegen wollen die Engländer, wie es scheint, der möglichen Verwirklichung keinen grossen Glauben beimesen, so dass wohl noch manches Jahr der Weg nach England nur auf dem schwankenden Elemente gefunden werden kann.

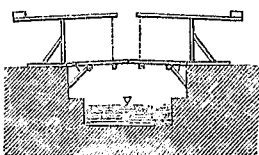
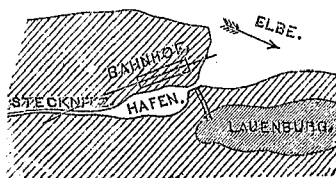
W. Streckert.

Reisenotizen

gesammelt auf der Studienreise der Königl. Bau-Akademie zu Berlin, im August 1867. (Fortsetzung.)

Lauenburg.

Lauenburg liegt an der Mündung der Stecknitz in die Elbe, die hier ein ziemlich weit ausgedehntes Inundationsgebiet hat. Die Stecknitz ist grossentheils kanalisiert und mündet hier mittelst einer in den Häuptern 24' weiten Kammerschleuse, oberhalb deren sich der durch den Chaussee- und den Eisenbahndamm geschützte Winterhafen Lauenburg's befindet. Die Chaussee ist über das



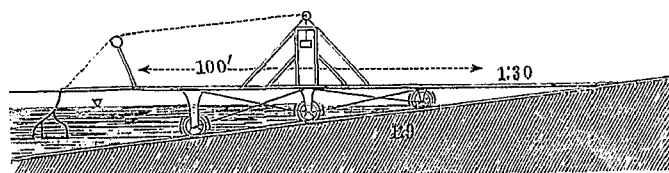
Unterhaupt der Schleuse mittelst einer doppelten Portalbrücke von 30' Weite geführt, deren Klappen noch von unten her durch stützende Rahmen getragen werden. Jeder Rahmen besteht aus 5 Säulen mit Ober- und Unterrahmen, und ist um seinen Fusspunkt drehbar.

Die von Büchen nach Lüneburg führende Eisenbahn kreuzt bei Lauenburg die Elbe, und da die Ausführung einer festen Brücke wegen des grossen Wasserstandswechsels, des ausge-

dehnten Inundationsgebietes und des schlechten Baugrundes so grosse Kosten verursacht haben würde, dass bei dem jetzt noch so geringen Verkehr auf eine Rentabilität der Anlage nicht zu rechnen gewesen wäre, so wurde es vorgezogen, den Uebergang über die Elbe mittelst einer Dampffähre zu bewerkstelligen, die auch im Stande ist, die beladenen Güterwagen hinüberzuführen, so dass der durchgehende Verkehr möglichst wenig Störungen erleidet. Von dem wasserfreien Bahnhofsterrain werden die Eisenbahnwagen auf einer geneigten Ebene der Dampffähre zugeführt, übergesetzt und jenseits, wiederum auf einer geneigten Ebene, zum Bahnhofsterrain emporgewunden: es sind also zwei ganz gleiche Vorrichtungen auf

beiden Ufern der Elbe erforderlich, die mit den betreffenden Bahnhöfen — (auf dem rechten Elbufer Bahnhof Lauenburg, auf dem linken Ufer Bahnhof Hohnstorf) — in unmittelbarer Verbindung stehen. Eine genauere Beschreibung der hier an beiden Ufern ausgeführten allgemeineren Anlagen befindet sich in der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, Jahrgang 1866, so dass hier vorzugsweise nur noch einige dort nicht mitgetheilte Spezialitäten erwähnt werden sollen.

Jede der beiden geneigten Ebenen zieht sich mit einem Gefälle von 1 : 9 von dem auf + 24 des Pegels



gelegenen Bahnhofsterrain bis unter den auf — 1' desselben Pegels belegenen niedrigsten Wasserstand der Elbe hinab. Auf der geneigten Ebene bewegt sich ein ca. 100' langer Schlitten mit fast ganz horizontaler Plattform auf und nieder, der je nach dem Wasserstande der Elbe so weit hinaufgezogen oder hinabgelassen wird, dass die Höhe der Plattform ungefähr der Verdeckhöhe des Fährschiffes entspricht und die auf letzterem von dem jenseitigen Bahnhofs herübergebrachten Eisenbahnwagen jetzt über die Plattform des Schlittens fort und dann die geneigte Ebene hinaufgezogen werden können.

Um zunächst die Stellung des Schlittens je nach dem Wasserstande der Elbe reguliren zu können, liegt in der Mitte der geneigten Ebene auf ihrer ganzen Länge eine starke Ankerkette, in welche an jeder beliebigen Stelle ein starker Haken eingelegt werden kann; mit Hülfe eines Flaschenzuges, der diesem Haken angehängt wird, kann alsdann das Hinaufziehen oder Hinablassen des Schlittens ohne Schwierigkeit bewirkt werden. Es ist jedoch der Schlitten auch in dieser Stellung zu sichern und zu be-

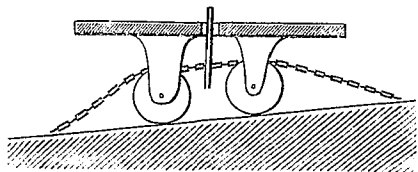
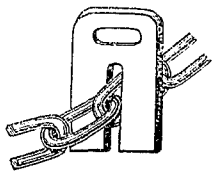
Grösse aus. Auf der andern Seite vermissten wir aber das der Zopfzeit oft eigenthümliche Raffinement in der komfortablen Herrichtung der Wohnräume. Wir durchwanderten eine ganze Reihe gleichartiger Zimmer, die weder in der inneren Ausschmückung, noch im Möblement etwas Bemerkenswerthes boten, nur ein mit vielem Aufwand von buntem Marmor und Vergoldung dekorirtes Treppenhaus zeugt von fürstlicher Prunkliebe. Die obere Zimmerreihe mit vortrefflichen Fresken Gegenbaur's, Szenen aus der württembergischen Geschichte, gleicht mehr einer Galerie, als Wohnräumen. Schöne Verhältnisse und Dekorationen hat der Festsaal. Ein Spiegelgewölbe bildet die Decke mit Gemälden im Plan und wird in der Wölbung durch Kappen, die auf der einen Seite Fenster, auf der andern Spiegel einschliessen, durchschnitten. Flächen und Ornamente zeigen weissen Stuck mit Gold und rothe Draperie.

Der linke Flügel des Schlosses enthält die neu hergerichteten Zimmer der Königin, aus denen die „Gewerbehalle“ verschiedene Kamine gebracht hat; sie wurden andern Tags von einigen Herren besucht und sollen mit königlicher Eleganz ausgestattet sein. Im Aeussern fiel uns auf, dass jeder Stein mit einem grossen rothen Kreuz bezeichnet war; diese „Revision der Steinhauerrechnung“ hat bis jetzt allen Witterungseinflüssen getrotzt.

Das bei dieser Besichtigung geschwundene Interesse wurde beim Besuch des neuen Bahnhofs von Oberbaurath Morlock wieder geweckt. Die Neuheit der Aufgabe, hauptsächlich aber die in vielfacher Beziehung so treffliche Lösung derselben, verfehlte nicht ihre anregende Wirkung.

Die Schwierigkeiten, unter welchen dieser Bau entstand, sind in No. 11 d. Bl. theilweise angedeutet und die ganze Anordnung aus der Publikation in der Försterschen allgemeinen Bauzeitung bekannt. Die hieraus gewonnene Vorstellung wird aber in der Wirklichkeit bedeutend übertroffen, da die grossen Perspektiven im Vestibul und den Hallen sich so erst Geltung verschaffen. Die Axe des Vestibüls fällt bekanntlich nicht genau in die Verlängerung der Bahnhofsaxe; diese Unregelmässigkeit ist aber in der gekuppelten Säulenstellung sehr geschickt verdeckt. Die Färbung ist mit den einfachsten Mitteln erreicht. Die lichten Töne der Gewölbe heben die Verhältnisse, während in den untern Theilen die bunten Karten, Schriften und Wappen eine kräftige Wirkung erzielen, welche durch eine sehr effektvolle Abtönung der blauen rundbogigen Oberlichter nach oben und durch leichte Bronzegitter mit der Decke in Einklang gebracht wird. Auch die Lüstres zeigen eine nachahmungswerthe Anordnung; die Flammen brennen in kugel-

festigen, da Flaschenzug und Haken wieder beseitigt werden müssen, um das Geleise, in dessen Mitte die Ankerkette liegt, für die Eisenbahnwagen frei zu machen. Diese Sicherung des Schlittens erfolgt auf dreifache Weise: einmal durch eine einfallende Sperrklinke, dann durch kräftige Radbremsen, die nach Art der Bremsen bei den Eisenbahnwagen konstruiert sind und von der Plattform aus in Bewegung gesetzt werden können, und endlich durch sogenannte „Vorstecker“.



Es sind dies starke eiserne Platten, die oben mit einem Handgriff und unten mit einem vertikalen Schlitz versehen sind; die Weite dieses Schlitzes ist gross genug, um eine hochstehende Schake der auf der geneigten Ebene liegenden Ankerkette bequem fassen zu können, dagegen nicht gross genug, um auch

noch den flachliegenden Schaken den Durchgang zu gestatten. Werden diese Vorstecker also durch einen im Fussboden des Schlittens angebrachten Schlitz so hinabgelassen, dass sie die Kette in der angegebenen Weise fassen, so ist der ganze Schlitten so fest mit der Ankerkette verbunden, dass ein Gleiten desselben unmöglich wird, selbst wenn die Radbremsen gelöst werden sollten. Um ein gutes Eingreifen der Vorstecker zu sichern, sind an dem Schlitten vor und hinter den erwähnten Schlitz kleine Walzen angeordnet, durch welche die hierüber fortgezogene Ankerkette hoch gehoben wird.

An seinem hinteren, dem Fährschiffe zugekehrten Ende ist der Schlitten mit einer beweglichen Klappe versehen, deren freies Ende sich auf das Fährschiff niederlegt. Da nun das Fährschiff im unbelasteten Zustande nur 3', belastet dagegen 4' Tiefgang hat, so muss sich das auf dem Fährschiff aufliegende freie Ende der Klappe mit diesem heben oder senken, je nachdem das Fährschiff ent- oder belastet wird. Es soll daher der Schlitten in der Regel so eingestellt werden, dass seine Plattform etwa $\frac{1}{2}'$ höher liegt als das Verdeck des befrachteten ankommenden Fährschiffes, so dass die Eisenbahnwagen anfangs mit etwas Steigung, zuletzt mit etwas Gefälle von dem Verdeck des Fährschiffes auf die Plattform des Schlittens geschoben werden. Ist das Fährschiff dann von Neuem befrachtet, so wird zunächst die Klappe des Schlittens

hochgewunden, so dass das Fährschiff frei wird und seine Ueberfahrt antreten kann. Die Klappe hängt zu diesem Zwecke in Ketten, die über zwei auf der Kommando-Brücke des Schlittens aufgestellte Windevorrichtungen geführt und zur Erleichterung der Bewegung mit Kontregeichten versehen sind, die zwischen den vertikalen Trägern der Kommando-Brücke geführt werden. — Am vorderen, der geneigten Ebene zugekehrten Ende ist der Schlitten mit ca. 15' langen Zungenschienen versehen, die sich auf die Schienen der geneigten Ebene auflegen und eine kurze, mit 1 : 30 geneigte Strecke darstellen, welche den Uebergang von der mit 1 : 9 geneigten Ebene nach der Plattform des Schlittens bildet.

Die Eisenbahnwagen, welche mittelst dieser Anstalten übergesetzt werden sollen, haben demnach an jedem Ufer einen mehrfachen scharfen Wechsel des Gefälles zu passiren, nämlich:

- 1) vom Bahnhofsterrain nach der geneigten Ebene;
- 2) von der geneigten Ebene auf die Zungenschienen des Schlittens;
- 3) von den Zungenschienen des Schlittens auf die Plattform desselben;
- 4) von der Plattform des Schlittens auf dessen hintere Klappe, und
- 5) von der Klappe des Schlittens auf das Verdeck des Fährschiffes.

Nur die beiden letzten Gefällwechsel können für einen kurzen Zeitraum fortfallen, doch bleiben auch dann noch drei zum Theil sehr starke Gefällwechsel übrig, die nur von vierrädrigen Eisenbahnwagen ohne wesentlichen



Nachtheil passiert werden können; passiren sechsrädrige Wagen diesen schroffen Gefällwechsel, so hört sofort die gleichmässige Vertheilung der Lasten auf, indem jetzt die Gesamtlast von nur zwei Achsen getragen werden muss, was nicht ohne nachtheiligen Einfluss auf die tragenden Theile des Wagens bleiben kann. Es beschränkt sich daher auch der ganze Güterverkehr hierselbst ausschliesslich auf vierrädrige Wagen.

Als Fährschiff dient ein Raddampfschiff, das zur Aufnahme der Eisenbahnwagen mit einem in der Mitte liegenden Geleise versehen ist, welches 12 Achsen aufzunehmen vermag; die Länge des Verdeckes beträgt 140', seine Breite 25', im Radkasten gemessen aber 43'. Das Schiff ist mit 2 Steuerrudern versehen, die von der hohen, in der Mitte des Schiffes angeordneten Kommando-Brücke aus bewegt werden können. Die mittlere Fahrgeschwindigkeit

förmigen Glocken, die an graziös geschwungenen Armen zu hängen scheinen und derart angebracht sind, dass jedes Licht seine volle Wirkung behält, indem die Lichtkränze, von der gewöhnlichen Anordnung abweichend, nach oben immer weiter werden. Die im Vestibül eingebauten Kassen sind wahre Kunstwerke der Holzschnitzerei, haben aber für den ihnen gegebenen Charakter eines Möbels unseres Erachtens doch zu bedeutende Abmessungen. In den Wartesälen ist durch eingeschobene Scheidewände und eine kräftige, entschieden kontrastierende Flächenabtonung die zweistöckige Anlage durchgeführt, der Eindruck der Raumeinheit wird aber durch die durchgehende obere Färbung und die gemeinschaftliche Decke, namentlich in dem grossen Wartesaal III. Klasse, nicht immer erreicht.

Einen würdigen Schluss des Morgenganges bildete die Besichtigung der polytechnischen Schule von Oberbaurath von Egle. Ebenso stolz und kräftig im Aufbau, wie elegant und fein im Detail, bildet dieser Bau eine Perle unter den Stuttgarter Neubauten. Die Eigenschaften und die Farben des herrlichen Materials sind aufs Geschickteste zu einer wirklichen Steinarchitektur von männlicher Kraft verwendet! Die Entwicklung der Fassade mit kräftig vortretenden Eckpavillons und einem Mittelbau, und ihren verschiedenartigen Fensterbildungen

zeigt die wirkungsvollste Abwechselung, ohne dass die Einheit des Ganzen nur im Entferntesten darunter Noth litte. Beim Eintritt befindet man sich im Treppenhaus, ein in der Mitte durchgehender Korridor mündet an beiden Enden auf zwei aus Eisen und Stein konstruierte Nebentreppen. Die Korridore sind in allen Stockwerken mit böhmischen Gewölben gewölbt und pompejanisch bemalt. Die Ausstattung und Einrichtung der innern Räume, namentlich der Aula ist einfach und würdevoll und zeigt überall künstlerische Durchbildung. Die Ornamentsammlung, Modell- und Maschinensammlung, die Lesezimmer u. s. w. sind auf's Reichhaltigste ausgestattet; musterhafte Ordnung und Reinlichkeit in den Sälen, Schränken und Mappen lassen den besten Eindruck von dieser Anstalt zurück.

Welchen hohen Werth die württembergische Regierung auf eine allgemein durchgreifende Ausbildung der Techniker legt, beweist die Errichtung der ganz in der Nähe gelegenen Baugewerkschule, welche gleichfalls nach Plänen von Oberbaurath von Egle jetzt bis zum ersten Stock gediehen ist und an Ausdehnung der polytechnischen Schule nicht nachzustehen scheint. Der ganze davor gelegene Platz ist mit grossen Quadern belegt und zeigen die fertigen Steinhauerarbeiten eine sehr sorgfältige Technik, wie denn überhaupt die Ausführung

des Schiffes beträgt etwa 10' pro Sekunde, so dass die Ueberfahrt selbst nur etwa 8—10 Minuten erfordert; um so mehr Zeit ist jedoch zum Ent- und Beladen des Fährschiffes erforderlich, so dass man zu einer Hin- und Herfahrt etwa eine Stunde rechnet, pro Tag also nur etwa 12 Hin- und Herfahrten gemacht werden können. Die Dampfmaschine des Schiffes hat etwa 150 Pferdekräfte und arbeitet mit oszillirenden Zylindern.

Damit das Schiff noch sicher und bequem anlegen kann, braucht es über der geneigten Ebene noch mindestens 1½' Wassertiefe; hieraus ergibt sich leicht bei einer bestimmten Neigung der Ebene auch die Länge des zugehörigen Schlittens, und da man hier dem Schlitten nicht gern eine grössere Länge, als etwa 100' geben wollte, so konnte der geneigten Ebene keine flachere Neigung als 1 : 9 gegeben werden. Bei den schottischen Anlagen dieser Art, die der hiesigen Anlage zum Muster gedient haben, und über die sich weitere Mittheilungen in den Jahrgängen 1852 und 1867 der Zeitschrift für Bauwesen finden, haben diese Ebenen noch stärkere Neigungen, nämlich 1 : 8 und sogar 1 : 6 erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Die Kosten der neuen Strassen-Anlagen in Paris.

Die in Berlin immer unabweislicher hervortretende Nothwendigkeit, mit dem Anwachsen der Stadt auch in dem unter so wesentlich kleineren Verhältnissen angelegten Innern derselben jene Veränderungen vorzunehmen, welche der rapide gesteigerte Verkehr der Gegenwart und die Rücksicht auf eine stetige Vergrösserung der Stadt in der Zukunft erforderlich machen, hat zu wiederholten Hinweisen auf die grossen Strassen-Anlagen, Durchbrüche und Erweiterungen, welche in Paris zu demselben Zwecke bereits ausgeführt wurden, Veranlassung gegeben. Ein spezieller Vergleich zwischen beiden Städten und die daraus hergeleitete Entwicklung der für Berlin zu stellenden Forderungen ist vor einiger Zeit auch Gegenstand eines längeren Vortrages im hiesigen Architekten-Verein gewesen*). — Im Anschlusse an denselben erlaube ich mir einige Notizen über die Kosten zu geben, welche die betreffenden Anlagen in Paris verschlungen haben. Je weniger bei Aufstellung des Berliner Bebauungsplanes die Beispiele anderer grossen Städte-Anlagen beachtet worden sind, um so wichtiger erscheint es zu betonen, unter welchen enormen pekuniären Opfern unser grosses Vorbild Paris seine Verjüngung hat durchmachen müssen. Wir können daraus ersehen, welche Summen auch von uns nothwendigerweise und unerbittlich die Zukunft verlangen wird, wenn nicht bei Zeiten und nach festem System die Regelung des einstigen Verkehrs in unserer Stadt angebahnt wird.

Die grossen Ausführungen von Paris zerfallen in drei Gruppen. Der erste Theil des neuen Strassennetzes umfasste

*) Wir hoffen einen für die Zwecke uns. Bl. geeigneten Auszug aus demselben später noch geben zu können. D. Red.

dieser beiden Bauten in jeder Beziehung mustergültig erscheinen kann und ein glänzendes Zeugnis für die Tüchtigkeit der Stuttgarter Bauhandwerker ablegt.

Die Zeit bis zum Beginn des Festessens im Königsbau wurde zu einem Besuch der Ausstellung daselbst verwendet. Im Vestibül des Erdgeschosses waren von dem General-Agenten der Gesellschaft *Vieille Montagne*, Herrn Aragon in Cöln, verschiedene Zinkbedachungen ausgestellt, die im nördlichen Deutschland schon vielfache Anwendung fanden; Preisangaben fehlten leider und müssen aus den Gewichten berechnet werden. Dann folgte die Thonwarenfabrik von Staib in Ravensburg. Schön geformt und gut gebrannt war ein Geländer. Eine im glatten Schaft getheilte Säule zeigte an der Fuge eine Einziehung, welche eine derartige Verwendung des Materials nicht rathlich erscheinen lässt, abgesehen davon, dass eine Belastung wohl unzulässig ist. Ueber ein Fabrikat von J. Tochtenherger in Stuttgart, Formsteine aus hydraulischem Mörtel und Kies, wäre es interessant, das Urtheil eines bewährten Fachmannes zu vernehmen.

Am bedeutendsten war die Ausstellung von Zement aus der Weisenauer Zementfabrik von Lothary und von Zementabgüssen des Bildhauers V. Barth aus Mainz. Beide hatten sich bereits auf der letzten Pariser Weltausstellung vereinigt, doch waren die Leistungen der be-

hauptsächlich die Anlage der *Rue Rivoli* und der *Boulevards Sebastopol* und *St. Michel*, die Freilegung der grossen öffentlichen Gebäude im Centrum der Stadt, *Tuileries*, *Hôtel de Ville*, *Palais Royal* u. s. w. Auf Grund verschiedener Gesetze aus den Jahren 1849 bis 1857, welche Staatssubventionen respektive Steuererleichterungen festsetzten, baute die Stadt Paris zunächst die erwähnten Strassen in einer Länge von 7577 Meter und ausserdem ohne Beihülfe des Staates 1890 „

zusammen 9467 Meter (oder stark 1¼ Meile) mit einem Kosten-Aufwande von 272 Mill. Frs. oder rot 72¼ Mill. Thlr.

Die zweite Gruppe der Ausführungen geschah auf Grund eines unter persönlicher Mitwirkung des Kaisers projektirten Planes und des Gesetzes vom 28. Mai 1858. Dasselbe bestimmte, dass der Staat ein Drittel der Kosten tragen sollte, mit der Beschränkung, dass dieses Drittel 50 Millionen Frs. nicht überstiege. Zur Ausführung wurden 10 Jahre normirt vom 1. Januar 1859 ab. Diese Operationen enthielten die grossen Boulevards dicht um das Centrum der Stadt, also *du Prince Eugène*, *Magenta*, *Malesherbes*, *Friedland*, *Haussmann*, *St. Marcel*, die Umgebungen des *Arc de Triomphe*, des *Champ de Mars*, vieler dazu gehöriger Nebenstrassen, und Eröffnung grosser Verbindungsstrassen im Herzen der Stadt, wie der *Rue Auber*, *Halévy*, Erweiterung der *Rue Mouffetard* u. s. w. Die ganze Länge betrug 26,994 Meter oder 3⅞ Meilen.

Trotzdem durch das obenerwähnte Gesetz, die von der Stadt veranschlagte Summe von 180 Millionen auf 130 Millionen Frs. herabgesetzt war, hat doch diese Vorsicht des gesetzgebenden Körpers nicht verhindern können, dass die Ausführung der grossartigen Anlagen 410 Millionen Frs. oder 109¼ Mill. Thlr. gekostet hat. — Dabei muss ausdrücklich bemerkt werden, dass die Erträge aus wiederverkauften Grundstücken in den erwähnten Summen enthalten sind, um der irrigen Meinung vorzubeugen, als ob hier nur die Passiva der Operationen aufgeführt, die Activa aber vernachlässigt seien.

Es ist hier nicht der Ort, die Gründe vollständig zu entwickeln, welche eine so kolossale Ueberschreitung des Anschlages veranlasst haben. Theils der mit der gleichzeitigen Zunahme der Bevölkerung und des Wohlstandes steigende Werth der Immobilien, theils eine erst nach Beginn der Operationen erfolgte Auslegung der Expropriationsgesetze, welche der Stadt nicht günstig war, endlich und hauptsächlich die mit allen Raffinements durchgeführte Spekulation, deren contagiöser Charakter Alles depravirte, was mit den Projekten der Kommune zusammenhing, Einzelnen enorme Summen einbrachte und der Stadt den erwarteten Vortheil aus der Verwerthung der neu acquirirten Grundstücke vorweg nahm: — das sind die Ursachen, auf welche die Verwaltung den Missgriff ihrer Berechnungen zurückführt. —

Es lag weder im Interesse, noch in dem Charakter des Mannes, welcher an der Spitze der Verwaltung des Seine-Departements steht, während der Dauer der Operationen den finanziellen Stand der Dinge ganz klar zu legen und derselbe fand keinen Widerstand oder wusste solchen geschickt überstimmen zu lassen, um die Konsequenz der neuen Anlagen, die dritte Gruppe der Erweiterungen durchzuführen, ohne die

rühmten Fabrik, welche die vorzüglichen Muschelkalke und Thonlager des Rheinbeckens verarbeitet und mehr als viele andere dazu beigetragen hat, den früher in Masse rheinaufwärts eingeführten englischen Portland-Zement fast ganz zu verdrängen, wegen mangelhafter Anordnung nicht recht zur Geltung gekommen — ein Vorwurf, welcher ihrer diesmaligen, auf das Geschmackvollste arrangirten Ausstellung nicht gemacht werden konnte.

Ueber die Tragfähigkeit der ausgestellten Bruchstücke aus Lothary-Zement gab ein aufgelegtes Gutachten einer Kommission von hessischen Baubeamten und preussischen Genieoffizieren ein glänzendes Zeugnis. Die Abgüsse zeigten eine vortreffliche künstlerische Behandlung und eine Schärfe, wie wir sie anderwärts noch nicht sahen. Die Unterschiede im Alter der Abgüsse von wenigen Wochen bis zu drei Jahren waren nicht zu erkennen. Bei einer so vollendeten Technik fanden wir die Preisnotirungen im Allgemeinen sehr mässig.

Im obern Stock waren in drei Sälen Aufnahmen und Entwürfe ausgestellt; der erste Saal war fast ausschliesslich durch gothische Konkurrenzprojekte zu dem Altare für Reutlingen benutzt.

(Schluss folgt.)

Mitwirkung des Staates in Anspruch zu nehmen. Es sind dies die *Boulevards Richard le Noir* auf dem überwölbten Kanal *St. Martin, des Amandiers, St. Germain*, Durchbrüche und Erweiterungen einer Menge von Strassen innerhalb der Stadt, beispielsweise der *Rue Lafayette, Drouot, le Pelletier, Meyerbeer* u. s. w., deren Aufzählung allgemeines Interesse nicht bietet. — Die ganze Länge beträgt rot. 28000 Meter oder beinahe 3½ Meilen, welche einen Kostenaufwand von 300 Millionen Frs. oder 80 Mill. Thaler erfordern.

Die angeführten Arbeiten scheinen noch nicht alle Erweiterungen zu umfassen, welche in der Ausführung begriffen sind. Die Kosten für die Erweiterung der Stadt durch die Zuziehung des Weichbildes sind nicht eingeschlossen und einzelne sehr bedeutende Arbeiten, wie die der *Place du Chateau d'Eau, des Trocadero*, finde ich in dem offiziellen Bericht des Seinepräfekten vom Dezember 1867 nicht aufgeführt. Nach dem die früheren Jahresberichte die Situation immer in rosen Tönen gezeigt hatten, enthüllte dieses Memoire zum ersten Male klarer die Finanzlage. Eine Zusammenstellung darnach ergibt das folgende Resultat:

	Länge in			Kosten in	
	Meter	Fuss	Meilen	Mill. Frs.	Mill. Thl.
Erstes Strassennetz . . .	9467	30160	1¼	272	72½
Zweites Strassennetz . .	26994	86000	3½	410	109½
Drittes Strassennetz . .	28000	89200	3¾	300	80
zusammen . .	64461	205360	8½	982	261½

Es kommt mithin der laufende Meter Strassenlänge durchschnittlich auf 15234 Frs. oder der laufende Fuss auf 1275 Thlr.

Eine richtigere Vorstellung dieser Zahlen kann man sich machen, wenn man bedenkt, dass auf diese Weise die Anlage einer neuen Strassenflucht für je zwei Häuser von nur 50' Front jedesmal ein Kapital von 63,750 Thlr. erfordert hat. — Oder dass, wenn man die mittlere Strassenbreite mit Rücksicht auf die *Boulevards* zu 100' annimmt, der □ Fuss Strassenterrain auf 12¾ Thlr., die □ Rth. auf 1836 Thlr. durchschnittlich zu stehen kommt, mithin durch die Bank ein Preis hat bezahlt werden müssen, der in Berlin ausnahmsweise in den besseren Lagen für Grundstücke erzielt zu werden pflegt. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass ein Theil des Terrains, vorhandene Strassen, der Stadt bereits gehörte.

Um das skizzirte Bild für den Zweck eines Vergleichs mit unseren Berliner Verhältnissen zu vervollständigen, muss ich noch einige Zahlengruppen angeben.

Das Budget der Stadt Paris für 1868, etwas höher als das der Vorjahre, ist in Einnahme und Ausgabe veranschlagt auf rot. 245,212,000 Frs. oder 65,389,000 Thlr. Dies ergibt bei einer Bevölkerung von 1,825,000 Menschen pro Kopf ca. 134 Frs. oder 35½ Thlr.

Das Budget der Stadt Berlin beträgt nach dem in der Stadtverordneten-Versammlung vom 27. Februar festgestellten Etat pro 1868 in Ausgabe rot. 4,591,000 Thlr. oder bei einer Bevölkerung von rot. 702,500 Menschen (Zählung vom 3. Dezember 1867) pro Kopf ca. 6 Thlr. 16 Sgr.

Der kolossale Unterschied zwischen den Etats der beiden Städte könnte geeignet sein Zweifel zu erwecken, ob zwischen den Verhältnissen der Weltstadt an der Seine und denen von Berlin direkte Analogien stattfinden. Es wäre eine sehr dankenswerthe Aufgabe, wenn Jemand sich der Mühe unterziehen wollte, vergleichende Aufstellungen von Grundstücken und Gebäuden zwischen dort und hier zu machen. In welch rapidem Maasse auch hier die Preise sich steigern und die Verhältnisse ungeahnte Dimensionen gewinnen können, beweist die jüngst kursirende Notiz aus dem Verein für die Geschichte Berlin's, wonach vor etwa 100 Jahren das Palais des Prinzen Albrecht für etwas über 12,000 Thlr. verkauft wurde, ein Besitz, der, wenn überhaupt veräusserlich, für eine Million Thaler jetzt nicht weggegeben werden würde.

Schliesslich erlaube ich mir auf den sehr beherzigenswerthen, eingehenden Artikel: Der Strassenverkehr in Berlin von E. Bruch in dem „Gemeinde-Kalender und städtischen Jahrbuch für 1868 hinzuweisen, der freilich mit Ausschluss des weiteren Bebauungsplanes viele schätzenswerthe Notizen und Fingerzeige über die wünschenswerthen Erweiterungen, Durchbrüche und Anlagen für die innere Stadt Berlin enthält.

Berlin, April 1868.

Kyllmann.

Korrespondenzen.

Breslau, 30. Juni 68. — Es wird gewiss bei Manchem Freude erregt haben, dass in No. 26 Ihres Blattes der Anfang gemacht ist, auch ein Wort für den Erbauer der

hiesigen Michaeliskirche einzulegen, und will ich mir erlauben, eine Bemerkung darüber hinzuzufügen. — Die Wahrheit in Betreff der Ursache des Einsturzes liegt jedenfalls zwischen den beiden dort aufgestellten Behauptungen in der Mitte; es ist in sachverständigen Kreisen kaum Jemand darüber zweifelhaft, dass der Einsturz durch Fehler, die bei der Bauausführung gemacht sind und durch den Mangel an jeder Verankerung bei immerhin gewagten Konstruktionen verursacht ist. Der noch stehende Thurm hat genau dieselbe Konstruktion, wie der eingefallene, er zeigt daher auch nicht erhebliche Risse, die eine beginnende Destruktion ankündigten, und hätte der Einsturz vielleicht in naher Zukunft bevorstanden, wenn nicht Vorsichtsmaassregeln dagegen ergriffen wären. Wenn er bisher nicht eingestürzt ist, so hat sicherlich der Umstand, dass er früher gebaut ist, als der andere, dass das Mauerwerk also längere Zeit Gelegenheit hatte, in sich fest zu werden, ehe die schwere Steinpyramide aufgesetzt wurde, wesentlich dazu beigetragen.

Unter den hiesigen Sachverständigen fehlt es gegenwärtig nicht an solchen, welche selbst ohne persönlichen Hass gegen den Erbauer im Herzen zu tragen, das eingetretene Unglück benutzen, um sich gewaltig in die Brust zu werfen. Seht ihr wohl, so sagen sie, sicher zu bauen und sicher zu konstruiren, das ist die Hauptkunst! Solchen gothischen Entwurf bringt am Ende ein Jeder von uns zu Stande; er braucht sich nur alle Werke, die über Gothik vorhanden sind, zusammen zu kaufen, nur ein paar Tage sich hinzusetzen und zu zeichnen, dann ist das Bildchen fertig. — Ueber den Werth solcher Anschauungen ist hier wohl kein Wort zu verlieren; zu bedauern ist es nur, wenn sie von Personen vorgetragen werden, denen es unter den obwaltenden Verhältnissen nicht schwer fällt, sich bei den nicht sachkundigen Zuhörern Glauben zu verschaffen.

Dass der Erbauer der Michaeliskirche hier ausserdem Feinde hat, ist um so erklärlicher, als er von vorn herein durch sein Auftreten nicht eben dazu beigetragen haben soll, sich unter den Fachgenossen Freunde zu verschaffen; jedenfalls ist es, den bösen Zungen gegenüber, wohl am rechten Ort, darauf hinzuweisen, dass schon Bessere vor uns von Einstürzen betroffen sind. — z.

Mittheilungen aus Vereinen.

Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. 7. Versammlung am 11. Juni 1868 zu Neumünster. Bei der Eröffnung waren drei Vorstandsmitglieder und zusammen 20 Mitglieder, sowie 3 besuchende Fachgenossen anwesend.

Nach Begrüssung der Gäste überreichte der Vorsitzende, Wegebaudirektor Herzbruch, einen vom Vereinsmitgliede, Fabrikant Jepsen in Flensburg geschenkten, sehr hübschen in Holz geschnitzten, mit verschiedenen Inschriften versehenen Fragekasten und meldete dem Geber sofort den Dank des Vereins per Telegraph. Nach verschiedenen weiteren geschäftlichen Mittheilungen stattete der Vorsitzende den Jahresbericht ab und wurden die Revisoren für die Revision der Jahresabrechnung pro 1867 gewählt, sowie desgleichen für die austretenden drei Vorstandsmitglieder in den Vorstand gewählt: Bahningenieur Wollheim in Neumünster, Wegebaupinspektor Bargum in Preetz und Fabrikant Jepsen in Flensburg. — Dann wurde der Austritt zweier Mitglieder angezeigt, und wurden durch Ballotement 6 neue Mitglieder aufgenommen, wodurch die Zahl der Vereinsmitglieder auf 101 stieg.

Ein Antrag auf Anschaffung eines Vereinsabzeichens wurde abgelehnt und beschlossen, die nächste Versammlung in der ersten Hälfte des August in Kiel abzuhalten.

Von den in der letzten Versammlung gestellten Fragen wurde nur die Frage No. 4 vom Vorsitzenden dahin beantwortet, dass die Kommune Cappeln, da die Pontonbrücke bei Cappeln ein Kommunebau sei, theils schwache Eisbrecher angebracht, theils die grössere Hälfte der Pontons an der Südseite durch starke Ketten etc. verbunden habe, um dieselben bei starkem Eisgang um einen festen Punkt am Lande sich drehend, zusammen austreiben lassen zu können. Versuche seien hiermit noch nicht gemacht und daher der Erfolg noch zweifelhaft.

Doktor Meyn in Uetersen referirte dann über Asphaltdecken für Strassenbahnen, deren vorzügliche Haltbarkeit in Paris u. s. w. und proponirte, mit Asphalt-Erde aus der Grube „Zur Hölle“ bei Heide hier Versuche anzustellen, wofür Material von den Grubenbesitzern unentgeltlich oder zu ermässigten Preise zur Disposition gestellt worden.

Geheimer Regierungsrath Hoffmann bemerkte, dass in Paris trotz der grossen Kosten (1 Franc per Stein) für schweres Lastfuhrwerk Pflasterstrassen hergestellt würden, und Marinebaudirektor Martiny fügte hinzu, dass in Norddeutsch-

land bei dem grossen Temperaturwechsel Asphaltdecken sich nicht bewährt hätten, was vom Vorsitzenden bestätigt wurde.

Dr. Meyn legte dann noch durch Gniedelung geriefelte Trottoir-Zementplatten von 1 \square Grösse und 2 1/2 Zoll Stärke zum Preise von 6 Sgr. pro \square vor und empfahl dieselben, weil sie bei geringerer Grösse haltbarer zu verlegen seien. Die Oberfläche sei weder glatt, noch leicht verschleissend, weil dieselbe durch die Gniedelung besonders hart werde, auch könne man bei nasser Witterung stets trockenen Fusses auf denselben gehen. Ingenieur Wollheim versprach, Versuche mit solchen Platten zu machen und dem Verein darüber zu referiren.

Direktor Meyn von Rendsburg sprach dann kurz über automatische Küchen und zeigte einen derartigen Apparat vor.

Nach Vorlegung einiger Zeichnungen von Ingenieur Bong-Schmidt über Trockendocks und Verlesung der aus dem Fragekasten entnommenen Fragen wurde die Versammlung vom Vorsitzenden um 4 1/4 Uhr geschlossen.

Architekten-Verein zu Berlin. — Die zweite der diesjährigen Sommer-Exkursionen des Vereins fand Sonnabend den 4. Juli d. J. unter einer Betheiligung von etwa 90 Mitgliefern statt.

Versammlungsort war das deutsche Gewerbe-Museum, das seinen vorläufigen Sitz in den Räumen des alten Gropius'schen Diorama's in der Georgenstrasse genommen hat. In dem Hörsaal desselben hielt Herr Professor Gropius zunächst einen längeren Vortrag über die bisherige Geschichte, die Einrichtung und die Ziele dieses Instituts, das er dem Interesse aller Fachgenossen warm empfahl; sodann wurden unter Führung und Erläuterung der Herren Gropius, Grunow, Dr. Lessing und Dr. Woltmann die Sammlungen und die Unterrichtssäle besichtigt. Auf eine nähere Mittheilung des Gehörten und Gesehenen, die bei der Fülle des Stoffes schwer abzumessen wäre, glauben wir hier um so mehr verzichten zu können, als wir eine selbstständige Besprechung des Deutschen Gewerbe-Museums in u. Bl. später wohl erwarten können.

Da die im Programm vorgesehene Besichtigung der Bauausführungen im Kriegs-Ministerium an diesem Tage leider auf Hindernisse gestossen war, so wurde in aller Eile ein Besuch auf der Baustelle der National-Gallerie improvisirt, wo Hr. Bauführer Merzenich die Vereins-Mitglieder empfing und führte. Bei dem gegenwärtigen Stande der Ausführung, der fast bis zur Höhe des Unterbaues gediehen ist, auf welchem sich die beiden oberen Stockwerke bekanntlich in der Form eines korinthischen Pseudo-Peripteros erheben sollen, konnte sich das Interesse fast allein der technischen Ausführung zuwenden, die in musterhafter Solidität und Sorgfalt erfolgt.

Die Sandsteinquadern, mit welchen das Ziegelmauerwerk der Umfassungswände verkleidet wird, sind durchschnittlich 10" stark und wird jeder zweite Stein verankert; die saubere Bearbeitung derselben, die namentlich in den Fenstergewänden zur Geltung kommt und gleichmässig an den bereits auf der Baustelle liegenden Architektur-Details sichtbar war, wurde gebührend gewürdigt. Man hat hier versucht, den Nebraer Sandstein in möglichst heller Tönung zu gewinnen, namentlich für die nach der Spree zu belegene Schauseite des Gebäudes — es wäre zu wünschen dass derselbe unter den Einflüssen der Witterung besser Farbe hielte als der zur Börse verwendete dunklere, rothe Nebraer Sandstein; denn es lässt sich nicht läugnen, dass die Gesamterscheinung dieses Gebäudes unter der schmutzigen stumpfen Tönung, die der Stein angenommen hat, wesentlich leidet. Es werden für den Bau der National-Gallerie übrigens Blöcke bis zum Gewichte von 150 Ztr. in Anwendung kommen und sind die Gerüste bereits diesen Lasten entsprechend solide konstruirt.

Gleiche Sorgfalt wie dem technischen wird dem künstlerischen Theile der Ausführung zu Theil und ist an Versuchen aller Art, Modellen verschiedener Grösse von ganzen Gebäude-theilen wie von den Details, nichts gespart worden. Wir hatten diesmal Gelegenheit einige sehr originelle und schöne Kapitäle zu sehen, die freilich erst am Orte ihrer Verwendung ganz werden beurtheilt werden können. Auch über die Beleuchtung durch Ober- und Seitenlicht und die für beide Arten erforderliche Grösse der Lichtöffnungen sind Versuche in grossem Maassstabe gemacht worden.

Die ganze Konzeption des Gebäudes, dessen Autorschaft zwischen König Friedrich Wilhelm IV., Stüler und die gegenwärtigen Erbauer wohl schwer zu theilen sein wird, einer Besprechung zu unterziehen, dürfte gegenwärtig entweder zu spät oder noch zu früh sein. — F. —

Vermischtes.

Noch einmal Liernur's Städtereinigung.

Zur Ergänzung des in Nr. 27. d. Bl. pag. 279 enthaltenen Aufsatzes über „Liernur's Städtereinigung“ mögen einige Notizen dienen, welche einer umfangreichen Monographie über dieses System: „*The sewage question, description of Captain Liernur's System, by F. C. Krepp, London 1867*“ und einigen kleineren deutschen Schriften Krepp's entnommen sind.

Das Hauptgewicht legt der Erfinder, in Firma Liernur, Krepp & Co. in Frankfurt a. M., auf die tägliche Abfuhr und die Erhaltung des Dungwerthes der menschlichen Exkremente, und will er dieselben möglichst frisch verwenden, weil sie durch Lagerung bekanntlich an Werth verlieren. Zu diesem Zwecke bringt er die gefüllten Fässer, (von imprägnirtem Eichenholz, der Spund mit einer eisernen Kapsel luftdicht verschlossen) welche er nicht direkt an Landwirthe verkaufen kann, in ein Etablissement vor der Stadt und pflügt den Dung sofort unter, indem das auf den Pflug gelegte Fess seinen Inhalt bei der Fortbewegung des Pfluges allmählig in die Furche fliessen lässt. Wie viel Land für den Dung einer gegebenen Anzahl von Menschen nöthig wäre, berechnet der Erfinder nicht — er rechnet aber darauf, öde Ländereien, welche in der Nähe von Eisenbahnen liegen, nöthigenfalls in grösserer Entfernung von der Stadt zu finden und in dieser Weise urbar zu machen. Hierzu würde ihm allerdings sowohl im Sommer als im Winter ausreichendes Material zur Verfügung stehen, weil, selbst wenn der Absatz des Dinges zur Zeit der Ackerbestellung glücken sollte, ausser derselben auch „die mit dem Zeitgeist fortgeschrittenen Landwirthe“ keine Verwendung für die Exkremente haben würden.

Sollte es auf diese Weise wohl auch im Sommer gelingen, den täglich abzufahrenden Dünger sofort unterzupflügen, indem man durch Urbarmachung stets neuen Terrains den Uebelstand vermeidet, fortwährend die zum Unterpflügen nöthigen Ländereien disponibel zu halten und sie der Bebauung für einen Theil des Jahres zu entziehen, so bleibt doch die Schwierigkeit bestehen, die Exkremente im Winter unterzubringen. Liernur resp. Krepp giebt zu, dass heftiger Frost oder tiefer Schnee das tägliche Unterpflügen unterbrechen muss, und obgleich er einen Dampfplug zum Durchbrechen der gefrorenen Erdschichten vorschlägt, folgert er doch die Nothwendigkeit, die Exkremente bis zum Eintritt warmer Witterung aufzuspeichern. Damit nun die gefüllten, luftdichten Fässer nicht durch den Frost gesprengt werden, sind heizbare Magazine angeordnet, in welchen die Temperatur etwas über dem Gefrierpunkt gehalten werden soll. Zugegeben wird, dass diese Magazine bei anhaltendem Frost und für grosse Städte eine unangenehme Ausdehnung erhalten müssen; indessen wird hierauf ebensowenig eingegangen, wie auf die Frage, in welcher Weise bei plötzlich eintretender warmer Witterung die Fäulniss verhindert und, während der Boden nur allmählig aufthaut, der grosse Vorrath von Dung rasch bewältigt werden soll.

Aus den angeführten Vorschlägen Liernur's ersieht man die Schwierigkeiten, welche sich dem Aufspeichern der Exkremente in der kalten Jahreszeit entgegenstellen. Trockenen Dung aus ihnen zu fabriziren, hat man der schlechten pekuniären Erfolge wegen aufgegeben, und so scheint nichts Anderes übrig zu bleiben, als in grossen Städten auf die tägliche Reinigung der Klosets zu verzichten, die alten, schlechten Abtrittsgruben bei unsern Wohnungen beizubehalten und die Dungstoffe hier aufzuspeichern, so lange man das System der Wasserspülung und Kanalisirung nicht annehmen will.

Wenden wir uns nun zu Liernur's Zahlenangabe, dass eine 10—12pferdige Luftpumpen-Lokomobile mit drei eisernen Dungwagen von je 90 Kub. Inhalt genügen soll, um die 24stündigen Auswurfstoffe von etwa 10,000 Menschen durch eine achtstündige Arbeit aus der Stadt zu schaffen. (Hierbei ist für das Leeren je eines Sammelbassins für die Exkremente von 700 Personen incl. des Anbringens der Schläuche, der Wege und allen Zeitverlustes nur 1/2 Stunde gerechnet, wobei noch die Exkremente aus den einzelnen Häusern in das Sammelbassin hineingesaugt werden müssen.) Denkt man sich diese Einrichtung auf eine grosse Stadt, beispielsweise auf Berlin angewendet, so springt die Ungeheuerlichkeit des Projekts in die Augen. 70 Lokomobilen (für je 10,000 Menschen eine) von 10—12 Pferdekraft allnächtlich 8 Stunden, z. B. von 11—7 auf den Strassen herumirrend, zu jeder von ihnen ausser der nöthigen Bedienung 3 Dungwagen gehörig, von welchen der eine gefüllt wird, der zweite die eben erhaltene Ladung aus der Stadt befördert und der mit Kohlen und Wasser für die Maschine versehene dritte zur Ablösung des ersten herauffährt: dieser Apparat und die sich hieraus ergebende komplizirte Verwaltung verweisen das Projekt in das Bereich der Hirngespinnste.

Selbstverständlich ist dasselbe auch noch nirgends ausgeführt. Der Erfinder rühmt sich seit Jahren, dass die holländische Regierung sich sehr für dasselbe interessire und dass eine holländische Stadt — Haag wird genannt — nächstens auf ihre Kosten einen Versuch machen würde; bei diesen Ausichten resp. Behauptungen ist es aber geblieben.

Einige Einzelheiten des Systems, auch abgesehen von der erwähnten Heizung der Dung-Magazine, sind ganz ergötzlicher Natur. Es dürfte von drastischer Wirkung sein, wenn Jemand in den Nachtstunden, wo die regelmässige Entleerung erfolgt, also zwischen 11 Uhr Abends und 7 Uhr Morgens, bei der Benutzung seines Closets durch einen Luftstrom erschreckt wird, der, nach der Berechnung Krepps, zwar nicht 14 Pfd. pro □' resp. 2000 Pfd. pro □', aber doch 1300 Pfd. pro □' beträgt und also „mit der 30fachen Macht eines Sturmwindes (Krepp rechnet 50 Pfd. pro □'), der Bäume entwurzelt und Häuser abdeckt, durch das eiserne Abtrittsrohr dahinsaut.“

W.

Sgraffiti im Ordenslande Preussen.

In Folge einer durch die Publikationen des Herrn Max Lohde (Zeitschrift für Bauwesen 1867 u. 1868) erfolgten Anregung ist auch in diesen Blättern wiederholt (zuletzt in No. 20) von der in den letzten Jahrzehnten fast vergessenen Sgraffito-Technik und ihren Denkmälern die Rede gewesen, ist besonders auch auf die Verbindung des Sgraffito mit dem Backsteinbau hingewiesen worden.

Sei es mir gestattet hier kurz darauf aufmerksam zu machen, dass die Sgraffiti im Mittelalter und besonders im XVI. und XVII. Jahrhundert auch im alten Ordenslande Preussen zu erhöhtem Schmuck des dem Wetter ausgesetzten Aeussern der monumentalen Ziegelrohbauten sehr oft angewendet worden sind. Die frühern Jahrhunderte kannten keineswegs die Scheu der vor Polychromie, welche unser Publikum heute hat. Man liebte damals in unserm grauen Norden den Farbenreichtum. In welcher Weise man ihn an den monumentalen Bauten dieser Gegend zu erreichen wusste, habe ich in No. 11. des Organs für christliche Kunst von 1867 nachgewiesen. —

Im Ordenslande Preussen ist das Sgraffito besonders auf den nur wenig vertieften, geputzten Friesen, welche sich meist unter dem Hauptgesimse der Kirchen etc. hinziehen, aber auch sonst, zur Dekoration grösserer Flächen, angewendet worden. Doch scheint es erst gegen Ende des XV. Jahrhunderts in Aufnahme gekommen zu sein. Spuren desselben an Bauten dieser Zeit haben sich erhalten an den südlichen Kapellen von St. Katharinen zu Danzig, an der Sakristei der Pfarrkirche zu Culm etc. An der St. Georgs-Brüder-Halle (jetzt Kunstschule) zu Danzig ist es zwar nicht mehr erhalten, doch zeigt die alte Abbildung bei Curicke die Anwendung desselben in grosser Ausdehnung. Aus dem Anfang des XVI. Jahrhunderts finden sich Reste an dem Fries des Stockthurms in Danzig. Dass das Altstädtische Rathhaus zu Danzig (von 1587) ebenfalls damit geschmückt war, zeigt ein anderer Kupferstich bei Curicke. Aus noch späterer Zeit ist die Inschrift an dem Hause Jopengasse 46 zu Danzig und die einfache, aber sehr wirkungsvolle Dekoration der Fassade des Pfarrhauses zu Zarnowitz (v. 1632). Eigenthümlich und von der schönsten Wirkung ist das in Sgraffito ausgeführte Muster auf den geputzten Gewölbe-Kappen im Innern der (neulich restaurirten) Franziskaner-Kirche zu Culm.

Danzig, im Juli 1868.

R. Bergau.

Wie das „Organ für christliche Kunst“ meldet, steht in nächster Zeit das Erscheinen eines neuen umfangreichen Werkes des als trefflicher Kunstforscher bekannten Kanonikus Dr. Bock aus Aachen bevor. Dasselbe wird unter dem Titel: „Rheinlands Baudenkmale des Mittelalters. Ein Führer etc.“ eine populär gehaltene, durch Holzschnittdarstellungen erläuterte Beschreibung der vorzüglichsten alten rheinischen Bauwerke bringen und soll fünf Bände umfassen, von denen der erste 17 Baudenkmale des Niederrheins von Cleve bis Cöln, der zweite 19 mittelalterliche Bauwerke Cölns, der dritte 17 Monumente zwischen Cöln, Aachen und Bonn, der vierte 18 der bedeutendsten Bauwerke am Mittelrhein zwischen Bonn, Koblenz und Trier, der fünfte endlich 12 Monumente am Oberrhein von Koblenz bis Mainz enthalten wird. Interessant ist die Nachricht, auf welche Weise das Zustandekommen dieses Werkes gesichert ist, das einen möglichst niedrigen Preis erhalten soll, um auch Unbemittelten zugänglich zu sein. Es haben sich nämlich die Angehörigen der fürstlichen, gräflichen und freiherrlichen Geschlechter Rheinlands und Westphalens theils durch freiwilliges Entgegenkommen, theils auf Einladung des Herausgebers vereinigt,

um die Kosten für die xylographische Darstellung je eines Bauwerks zu tragen, während der Kronprinz von Preussen die Protektion über das Werk übernommen hat.

Ueber die Vortheile und Nachtheile von Konkurrenzen ist jüngst auch in der Stadtverordneten-Versammlung zu Stettin gesprochen worden. Die Deutsche Gemeinde-Zeitung berichtet darüber wie folgt:

„Stettin, 9. Juni. — Betreffs des Rathhausbaues will der Magistrat von dem Ausschreiben einer Konkurrenz ganz absehen, wogegen die Finanz-Kommission die für die Ausarbeitung des Planes durch einen Bauführer unter Aufsicht des Stadtbauraths geforderten 600 Thlr. (2 Thlr. Diäten auf 9 Monat) zwar zu bewilligen anträgt, jedoch mit der Maassgabe, dass demnächst eine Konkurrenz betreffs der äusseren Architektur ausgeschrieben werde. Oberbürgermeister Burscher erklärt in Bezug auf die Konkurrenz-Ausschreiben, dass er mit den Ansichten der Finanz-Kommission nicht einverstanden sei. Diese Frage ist sehr eingehend berathen worden, und sei man nach den in anderen Städten gemachten Erfahrungen zu dem Beschluss gekommen, einen hiesigen Architekten mit der Ausarbeitung des Bauplanes zu beauftragen, da derselbe besser als ein Fremder das Raumbedürfniss zu berücksichtigen vermöge. Nach längerer Debatte beschloss die Versammlung, sofort ein Konkurrenz-Ausschreiben über die innere und äussere Architektur (Grundriss und Fassade) zu erlassen.“

Die Behauptung, dass Niemand einen besseren Plan zu entwerfen verstehe, als der, dem dies von Amtswegen zukommt, ist bekanntlich nicht neu. Dass ein Preis-Ausschreiben für das Rathhaus in Stettin schon erlassen sei, haben wir übrigens noch nicht vernommen.

Da die Sitzungen des Architektenvereins zu Berlin z. Z. sistirt sind, so wird es die Mitglieder desselben interessiren hier vorläufig zu erfahren, dass die beabsichtigte Erweiterung des Vereinslokals gescheitert ist, indem die Besitzer des Grundstücks — (wohl in Folge der im Vereine selbst, wenn auch nicht in den Abstimmungen, zu Tage getretenen Opposition) — ihre Einwilligung definitiv zurückgezogen haben. Ob es möglich sein wird ein anderes Lokal in so kurzer Frist zu beschaffen, ist im höchsten Grade fraglich und so blüht uns wahrscheinlich auch für den nächsten Winter noch die Aussicht, unsere Versammlungen in Räumen abhalten zu müssen, die im äussersten Falle noch nicht die Hälfte der in Berlin wohnenden Mitglieder zu fassen im Stande sind.

In einer Wiener Korrespondenz der „Dioskuren“ stossen wir auf eine Forderung, die uns in ihrer anscheinenden Allgemeinheit befremdet hat. Es wird dort nämlich an dem jüngst erlassenen Preisausschreiben für das Rathhaus in Wien getadelt, dass alle eigentlichen Kunstgelehrten vom Preisgericht ausgeschlossen seien! — Wenn in einzelnen Fällen hervorragende Kunstgelehrte sehr wohl geeignet sein möchten, unter den Preisrichtern bei einer architektonischen Konkurrenz zu fungiren und Fälle dieser Art auch wohl schon dagewesen sind, so dürfte es doch wohl als höchst bedenklich erscheinen, prinzipiell die Forderung zu stellen, dass unter jeder Jury neben den Fachmännern und den den Bauherrn repräsentirenden Mitgliedern auch „eigentliche Kunstgelehrte“ vertreten sein sollen. Dieser Begriff ist doch gar zu umfassend, als dass die Wahl hierbei nicht zuweilen auf Persönlichkeiten fallen könnte, die jener Funktion wohl kaum gewachsen sein möchten!

Wir erhalten die betrübende Nachricht, dass einer der Mitarbeiter unseres Blattes, Ingenieur Heinrich Hühn, nach kurzem Krankenlager in kräftigster Jugend verschieden ist. Der Verstorbene ist der Verfasser der noch in Erscheinung begriffenen Abhandlung über Fachwerkträger und wissen wir nicht, ob wir bei seinem plötzlichen Tode im Stande sein werden, den Schluss derselben geben zu können.

Aus der Fachliteratur.

Notizblatt des Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Zement. Vierter Jahrgang, 2. Heft. — (Das erste Heft dieses Jahrgangs enthielt nur den stenographischen Bericht über die General-Versammlung am 22. u. 23. Januar d. J.; mit Rücksicht auf das Referat in No. 8, pag. 72 unseres Blattes haben wir nicht besonders darüber berichtet.) — Schritthaltend mit dem zunehmenden Umfange des Vereins werden auch die Notizblätter von Heft zu Heft inhaltreicher.

Das Mitglieder-Verzeichniss des Vereins zeigt 275 Nummern gegen 247 im Vorjahre. — Unter dem Titel: „Gesammelte Gedanken bei der Ziegelfabrikation. Hierzu eine Beilage.“

II.“ giebt Hr. Alb. Türschmiedt einen grösseren Aufsatz über Vorkommen und Beschaffenheit der Thone. Es wird auf den Varietäten-Reichthum gemeiner Thone, entstanden durch die verschiedenen Verwitterungswege aus einer grossen Reihe von Gesteinsarten, hingedeutet, dann aber die grosse Schwierigkeit erwähnt, die Prozesse der Natur und dadurch die Eigenschaften der Thone auf chemisch analytischen Wege gehörig zu ergründen. — Da die Homogenität der Masse die hauptsächlichste Grundlage für die Festigkeit des Fabrikats bildet, so soll der Ziegeleibtreibende sein Augenmerk auf die Textur des Thones richten. Der Verfasser wirft dem Ziegelfabrikanten vor, dass er sein Geschäft nicht mit den dazu nöthigen Kenntnissen betreibe, in Folge dessen auch viel schlechte Waare zu Markte bringe, und fährt dann fort: „Baumeister und Ziegeleibtreibender sind gegenwärtig wie ein paar feindliche Brüder, von denen der eine dem andern den Schaden zu tragen überlässt, welchen er durch sein Fabriziren veranlasst. Es fragt sich aber, ob der Baumeister durch eine nachdrückliche Kritik nicht zur Hebung der Misstände beitragen dürfte?“ Zur näheren Erläuterung dieser „Kritik“ wird schliesslich auf die mehrfach besprochenen und gewünschten Pressungsversuche und sonstigen Prüfungen der Baumaterialien hingewiesen.

Ueber Zementproben, von Dr. W. Michaelis. (Ein Kapitel aus dem Handbuch des Hrn. Dr. Michaelis über Zementfabrikation, dessen Erscheinen im nächsten Herbst in Aussicht steht.) Der Verf. stellt als Eigenschaften eines guten Portland-Zements hin: er soll ein möglichst feines und gleichmässiges Pulver darstellen, stark aber nicht zu schnell erhärten, sein Volumen nicht verändern, gleichmässige, angenehme, hellgraue Steinfarbe annehmen, durchaus keine braunen Flecke bekommen, auch frei von Verfälschungen sein u. s. w. Es folgen nun verschiedene Angaben über die Feststellung dieser Eigenschaften und die Ermittlung der Verfälschungen, unter denen Asche, Thon und Sand erwähnt, schlechter oder verdorbener Zement als die gefährlichste, weil schwer nachweisbare hervorgehoben werden. Die höchste absolute Festigkeit, welche bis jetzt beobachtet worden, giebt der Verfasser auf 500 Pfd. pr. Quadratzoll, für Portland-Zement-Mörtel mit gleichen Volumen Sand auf 1800 Pfd. an, ferner die rückwirkende Festigkeit für Zementmörtel mit 2 Vol. Sand nach 14 Tagen auf 375 Pfd., nach 105 Tagen auf 1250 Pfd. pr. Quadratzoll. —

Offenes Sendschreiben an Herrn Baumeister F. Hoffmann in Berlin betrifft ebenso wie eine „Mittheilung des Vorsitzenden“, auf pag. 208 das sogenannte Matern'sche Verfahren, Ziegelsteine in grünem, d. h. nassem Zustande zum Brennen einzusetzen. Aus beiden vorliegenden Aufsätzen scheint hervorzugehen, dass das, was Hr. Dr. Matern in Königsberg mit dem Mantel des „Geheimnisses“ umhüllte, nichts Anderes ist, als das Resultat von Temperaturbeobachtungen, die jeder intelligente Ziegeleibesitzer selbst machen kann. Hr. Baumeister Sälzer in Eisenach theilt in jenem „Sendschreiben“ seine Resultate offen mit.

Ausser einer Reihe kleinerer Aufsätze über: „Kalkbrennen in Ringöfen“, „Eisenoxydation in Thon von Professor Dr. Remelé“, „Chemische Zusammensetzungen bei Zementen“ von demselben etc. heben wir noch aus den „Literarischen Notizen“ den Artikel Mauersteinformat besonders hervor. Unter Besprechung der Vorschläge in der deutschen Bauzeitung pag. 68 u. 100 d. J. wird die Ansicht geltend gemacht, dass das noch zu

Recht bestehende sogen. mittlere Format (10.4% . 2 1/2 Zoll) durch seine grosse Verbreitung sich als das zweckmässigste bewiesen habe. Der richtigste Weg scheine der zu sein, dass von Seiten des Baumeisters — in specie des hiesigen Architekten-Vereins — ein dieser Grösse gleichkommendes Maass festgestellt und vorgeschrieben werde. Der Referent hält die Ziegeleibtreibenden nicht für kompetent in dieser Sache! — Die Ausstattung des Heftes ist bezüglich der beigegebenen Tafeln etwas dürftig; wir finden nur erläuternde Zeichnungen zu einem Verfahren, unregelmässige Haufen von Brennmaterial u. dgl. zu messen, den Wasserstand in Schlammwerken zu reguliren, und eine Skizze zu einem einfachen Trockenschuppen. — V —

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt sind: Der Regierungs- und Bau-Rath Johann Wilhelm Schwedler zu Berlin zum Geheimen Bau-Rath und vortragenden Rath beim Ministerium für Handel etc., — der Eisenbahn-Baumeister Funke, früher bei der Westfälischen Eisenbahn zu Höxter, zum Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor bei der Hannoverschen Eisenbahn in Göttingen, — der Landbaumeister Müller in Berlin zum Kreisbaumeister zu Cosel.

Am 4. Juli haben das Baumeister-Examen bestanden: Carl Brigen aus Hirschberg im Kreise Arnberg, Joseph Kolszewski aus Posen, Johann Anton Joseph Richter aus Koblenz, Carl Sipp aus Minden.

Offene Stellen.

1. Die Stelle eines Stadtbaumeisters in Duisburg, ist vakant. Näheres im Inseratentheile.
 2. Zu einem Chausseebau wird gegen 1 1/2 Thlr. Diäten auf 9—12 Monate ein Bauführer nach Waldenburg i./Schl. gesucht. Meldungen an den Kreisbaumeister Sarrazin daselbst.
 3. Beim Bau der Thorn-Insterburger Eisenbahn finden ein Baumeister und mehr Bauführer Beschäftigung. Meldungen sind an die Königl. Direktion der Ostbahn in Bromberg zu richten.
 4. Bei der Königl. Fortifikation zu Rendsburg sind für die dortigen Garnisonbauten zwei Baumeister-Stellen mit 3 Thlr. täglicher Diäten zu besetzen.
 5. Ein Bauführer für Hochbau und ein Zeichner werden gesucht vom Baumeister Sandler, Berlin, Koppenstrasse 5 — 7.
 6. Für zwei grössere Garnison-Bauten in Breslau werden Bauführer gesucht. Meldungen beim Baumeister Bernhardt, Berlin, Matthienstr. 1.
 7. Bei den Marine-Hafenbauten in Kiel findet ein im Wasserbau erfahrener Baumeister und ein Bauführer gegen 3 Thlr. resp. 2 Thlr. mehrjährige Beschäftigung. Meldungen unter Beifügung der Atteste bei dem Marine-Hafenbau-Direktor Martiny in Kiel.
 8. Für eine Abtheilungs-Ingenieur-Stelle bei der Thüringer Bahn wird ein erfahrener Baumeister gesucht. Gehalt 1000 Thlr. bei freier Wohnung und freiem Brennmaterial. Meldungen beim Regierungs- und Bau-Rath Umpfenbach in Erfurt.
- Vakant ist noch die in No. 26, alinea 9 ausgeschriebene Stelle. Die Baumeister-Stelle für Lübeck (No. 25 alinea 11) ist besetzt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. P. H. in Bonn. — Wir haben Ihren Brief nach Breslau befördert, wo der Adressat jetzt wohnt.

Hrn. V. in Rawicz. — Eine Kritik des Metermaasses, die vor Annahme desselben warnt, dürfte gegenwärtig doch etwas gar zu weit post festum kommen.

Hrn. B. in Tilsit. — Wir bedauern, die eigentliche Vermittelung von Stellen nicht übernehmen zu können, und müssen uns daher darauf beschränken Sie auf die in unserem Blatte angekündigten „Offenen Stellen“ zu verweisen.

Beiträge mit Dank erhalten von den Herren — z in Breslau, B. in Danzig, H. in Flensburg, W. u. L. in Berlin, v. H. in Stralsund.

Architekten-Verein zu Berlin.

Exkursion am Sonnabend den 11. Juli.

Nachmittags 5 Uhr. Versammlung in der March'schen Fabrik in Charlottenburg, am Eingang in der Sophien-Strasse. Besichtigung der Fabrik und des Wohnhauses unter Führung des Herrn Kommerzienrathes March und des Herrn Baumeister Hense.

Für die Anordnungen
Licht. Lucae.

Ein junger Mann (Maurer), der die Gewerbeschule besucht und schon längere Zeit bei einem Baumeister gearbeitet hat, sucht Beschäftigung. Näheres bei J. Henkel, Stettin, Königsstrasse 3.

Baumeister-Gesuch.

Für die Leitung der hiesigen Land- und Wasserbauten werden zwei Baumeister gesucht. Diätensatz 3 Thlr.

Meldungen bei der unterzeichneten Commission.

Heppens, den 25. Juni 1868.

Die Königliche Hafenbau-Kommission
für das Jadegebiet.

Baumeister-Gesuch.

Für den Bau eines grossen Kasernements zu Hamburg wird ein geprüfter Baumeister gegen 3 Thlr. Diäten gesucht. Anmeldungen mit Angabe des Termins zum Antritt sind unter Einsendung von Attesten und Angabe selbst ausgeführter Bauten an die Garnison-Bau-Direktion 9. Armee-Corps zu Schleswig zu machen.

Bekanntmachung.

Die hiesige Stadtbaumeister-Stelle, mit welcher ein festes Gehalt von 1200 Thalern pro Jahr verbunden ist, ist durch den Tod des bisherigen Inhabers erledigt und soll durch einen geprüften Königlichen oder Privat-Baumeister wieder besetzt werden. Die sonstigen Bedingungen werden auf Anfrage schriftlich mitgeteilt werden.

Hierauf Reflektirende wollen sich unter Beifügung ihrer Atteste bei dem Unterzeichneten schriftlich melden.

Duisburg, den 1. Juli 1869.

Der Bürgermeister
Keller.

Als ehelich Verbundene empfehlen sich:

W. Housselle, Baumeister,
Frida Housselle, geb. Haack.

Berlin, den 27. Juni 1868.

Am 7. d. Mts. Nachmittags 3 Uhr verschied zu Berlin der

Ingenieur Herr Heinr. Hühn

Mitglied des Architekten-Vereins, nach mehrtägigem Krankenlager am Typhus.

Die Beerdigung findet am Freitag den 10. d. Mts., Nachmittags 6 Uhr, vom Krankenhause Bethanien aus auf dem Louisen-Kirchhofe statt; die Mitglieder des Vereins und die Freunde des Verstorbenen werden zur Theilnahme ergebenst eingeladen.
Berlin, den 8. Juli 1868.

Die Freunde und Kollegen des Verstorbenen.

Ein Maurermeister, tüchtig und gewandt in jeder Beziehung, sucht aus Mangel an Arbeit eine Stelle in einem Bureau oder auf dem Bauplatz, wo ist gleich. Adressen in der Expedition dieses Blattes unter F. G. 51.

Ein junger Maurermeister, der bisher grössere Eisenbahnbauten für den Unternehmer selbstständig ausgeführt hat, sucht eine solche Stellung. Die besten Empfehlungen können vorgelegt werden. Gef. Adressen sub Q. 2091 befördert die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Friedrichsstrasse 60.

Ein hier ansässiger Zimmermann, 29 Jahr alt, welcher mit den hiesigen Bureau- sowie praktischen Bau-Arbeiten vertraut ist, wöruher demselben die besten Zeugnisse zur Seite stehen, sucht unter soliden Bedingungen angemessene, dauernde Beschäftigung. Gef. Adressen werden unter Chiffre J. K. 50 in der Expedition dieser Zeitung entgegengenommen.

Zum Ausbau meines so eben gekauften Grundstückes ausserhalb der Stadt suche ich einen Baumeister, der eine Hypothek mit jährlicher Tilgung von 800—1000 Thlr. in Zahlung nimmt. Adr. sub H. v. S. 711 in der Expedition dieser Zeitung.

Bekanntmachung.

Für den Ausbau der Kaserne Y in Rendsburg zu einem Militair-Arresthause soll eine

Perkins'sche Heisswasser-Heizungs-Einrichtung

ausgeführt und im Wege der öffentlichen Submission vergeben werden. Hierzu ist ein Termin auf den 18. Juli d. J., Vormittags 10 Uhr im Bureau der Königl. Garnison-Verwaltung festgestellt.

Die abzugebenden Offerten mit der Aufschrift:

„Submission auf Ausführung einer Heisswasser-Heizung nach Perkins für die Kaserne Y in Rendsburg“

sind in dem vorgedachten Bureau frei bis zum Tage des Termins Vormittags 9 Uhr einzusenden, wo die Eröffnung derselben zu der oben angegebenen Zeit in Gegenwart der sich einfindenden Submittenten erfolgen wird.

Das Gebäude ist 165' lang, 28' breit, einstöckig, von 11 1/3' lichter Etagenhöhe, massiv mit Ziegeldach. — Es sind 39 Zellen mit zusammen 30,000 Kubikfuss Luftraum durch die in der Mitte des Kellergeschosses anzubringenden Oefen zu heizen.

Weitere Details, sowie die speziellen Bedingungen der Ausführung sind im obigem Bureau der Garnison-Verwaltung einzusehen, sonst gegen Erstattung der Kopialien zu beziehen.

Die Offerten sind in Form von spezifizirten Kostenanschlägen mit der Erklärung abzugeben, dass die Ausführung auf Grund der Bedingungen vom 30. Juni d. J. übernommen wird.

Rendsburg, den 30. Juni 1868.

Die Königliche Garnison-Verwaltung.

Bekanntmachung.

Es wird beabsichtigt, an Stelle der bis jetzt bei den Abtritten der städtischen Schulen im Gebrauch befindlichen, aus verbleitem Ponton- oder Zinkblech bestehenden Trichtern eben dergleichen von anderer Masse einzuführen, die dauerhafter sind und namentlich dem Einfluss der zur Desinfektion gebrauchten Chemikalien besser widerstehen.

Lieferungslustige werden hierdurch aufgefordert, dergleichen Probetrichter mit Angabe des Preises baldigst einzureichen.
Berlin, den 24. Juni 1868.

Die städtische Bau-Deputation.

Stuttgart, Museum.

Die Museums-Gesellschaft beabsichtigt eine Erweiterung ihrer Räumlichkeiten mit einem Kostenaufwand von 200,000 Fl. herstellen zu lassen.

Für die erforderlichen Pläne ist eine Preisbewerbung mit dem Einlieferungstermine 1. Dezember d. J. eröffnet und ein Preisgericht aufgestellt. Die Preise sind bemessen:

Der erste mit 1200, der zweite mit 800 Fl. südd. Währ.

Die Herren-Architekten, welche an dieser Preisbewerbung Theil nehmen wollen, belieben das ausführliche Programm, nebst einer Preisliste der Baumaterialien, sowie die Grundrisse und Situationspläne über die verfügbare Grundfläche bei dem Sekretariat des Museums, Stuttgart, Kanzleistrasse 11 in Empfang zu nehmen.

Gesucht

wird für die Sonntagsschule (gewerbliche Vor- und Fortbildungs-Anstalt) in Altona zum 1. Oktober d. J. ein Direktor, welcher ausser der allgemeinen Bildung, die ihn befähigt, die Schule würdig zu repräsentiren, eine solche polytechnische und pädagogische Durchbildung besitzen muss, um in einem Hauptfache selbst Unterricht zu ertheilen, die Lehrer der Anstalt anzuweisen und in ihrem Unterrichte zu überwachen.

Das Gehalt für die an den Sonntagen zu ertheilenden 4 Lehrstunden und für die Direktorialgeschäfte beträgt 400 Thlr. jährlich, ausserdem erhält der Direktor für jeden in der Woche einzurichtenden zweistündigen Abendkursus, wenn der Unterricht von ihm selbst ertheilt wird, 1 Thlr. 10 Sgr., wenn von andern Lehrern unter seiner Oberleitung, eine Extravergütung von 15 Sgr. Im Uebrigen hat der Direktor die Wochentage zu seiner eignen Verfügung.

Anmeldungen unter Beifügung von Zeugnissen in beglaubigten Abschriften sind bis zum 15. August d. J. bei Herrn Pastor Schaar in Altona portofrei einzureichen.

Altona, den 1. Juli 1868.

Der Vorstand der Sonntagsschule.

Glocken-Umhängung in Schwerin a. W.

Auf dem Thurm unserer evang. Ortskirche haben wir kürzlich die beiden Glocken nach der dem Königl. Kreisbaumeister Ritter in Trier patentirten Methode umhängen lassen und damit die glänzenden Erfolge erreicht. Während früher die Glocken mit grösster Anstrengung nur in dem obersten Stockwerk geläutet werden konnten, wo diese selbst aufgehängt waren, ist jetzt eine einzige schwache Menschenkraft im Stande, beide Glocken mit Leichtigkeit von unten aus zu läuten. Während sonst die Erschütterung des Thurmes so bedeutend war, dass für die Dauer die nachtheiligsten Wirkungen zu befürchten standen, ist jetzt, auch wenn die Glocken mit aller Kraft geläutet werden, nicht die mindeste Erschütterung des Thurmes und Glockenstuhls zu merken. Der Klang der Glocken ist reiner und heller, an Glockenseilen und Schmier, so wie an Raum eine erhebliche Ersparniss erzielt. Um aller dieser erlangten grossen Vortheile willen halten wir uns für verpflichtet, indem wir zugleich Herrn Kreisbaumeister Ritter unsern Dank aussprechen, diesen ebenso einfachen wie ausserordentlich praktischen haltbaren Hänge-Apparat unsern Schwester-Gemeinden hierdurch angelegentlichst zu empfehlen.

Schwerin a. W., August 1867.

Der evangelische Gemeinde-Kirchenrath.

Anderson, Oberpfarrer.

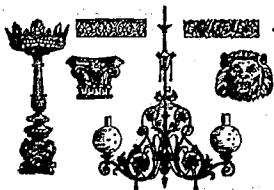
Prospekt, Zeichnung und Ausführungs-Atteste werden franco eingesandt von dem Patentinhaber Ritter, Kreisbaumeister in Trier.

Meine Wohnung befindet sich jetzt Königsgrätzer-Strasse 26.

C. Schmidt, Baumeister.

„Nicht Villa, nicht Miethskaserne!“

ist der Inhalt eines Aufsatzes des Baurath Gärtner (im Anschluss an die Schassler'sche Schrift: Villa oder Miethskaserne?), von welchem nebst einer lithogr. Zeichnung eine Anzahl Exemplare durch die **F. Dümmler'sche Buchhandlung** (W. Grube), Berlin, Leipzigerstrasse 109, à 9 Sgr. zu beziehen sind.



Zinkgiesserei für Kunst und Architektur
Fabrik von Gaskronen
Schaefer & Hauschner
Berlin, Friedrichsstr. 225

Boyer & Consorten

in Ludwigshafen am Rhein.

Spezialität

für

Luftheizungen

neuesten Systems.

Patent- und Bretter-Jalousien

für Innen und Aussen, sowie auch alle andern Sorten Holz-Rouleaux pro Stück (incl. Ober- und Unterstab) von 25 Sgr. an. Zeichnungen nebst Beschreibung und Preis-Courant gratis.

Hannover.

Dauids & Co.

Otto Werner

146. Oranien-Strasse 146, am Moritzplatz.

Papier-, Schreib- u. Zeichnen-Materialien-Handlung

empfehl Maschinen-Zeichnenpapiere in Rollen und Bogen, Aquarell-Papier, Whatmann Zeichenpapier, Farben von Chenal in Paris, Carton- und Tonpapier in allen Farben und Stärken, Pauspapier und Calquir-Leinwand, Bleistifte, Kreiden, Pinsel, Reisschienen, Reisszeuge, Dreiecke, Zeichenbretter, sowie alle in dies Fach einschlagende Artikel in nur guter Qualität zu den billigsten Preisen.

Lapidar-Theer

Eine vorzüglich bewährte Komposition zum wasserdichten Ueberzuge jeder Art Bedachung, besonders alter und neuer Pappdächer, wetterfestem Anstrich auf Eisen, Holz und Mauerwerk etc.

Der Theer ist besonders eigenthümlich und empfehlenswerth dadurch, dass derselbe schnell trocknet, auch beim stärksten Sonnenbrande nie läuft, allen Einflüssen des Wetters vollständig widersteht und in kürzester Zeit eine harte Kruste bildet, die nie reisst und jeden beliebigen Farbe-Anstrich zulässt. Ueber die seit Jahren bewährten vorzüglichen Eigenschaften liegen die allseitig anerkanntesten Zeugnisse zur Einsicht bereit.

Um entfernteren Gegenden den Lapidar-Theer zugänglich zu machen, liefere ich statt desselben auch die zur Bereitung nöthige Ingredienz.

Bei Entnahme bitte um Angabe, welchen Zwecken der Theer dienen soll.

Wilhelm Matthée in Magdeburg.

Cementröhren und Kanäle in allen Dimensionen liefern billigst **M. Czarnikow & Co.**, Schwedterstr. 263.

Papier-Tapeten. Gebrüder Hildebrandt

Hoflieferanten Sr. Majestät des Königs
in Berlin, Brüderstrasse 16,
empfehlen den Herren Architekten
ihr reichhaltiges Lager in den allerbilligsten
bis zu den theuersten Gattungen.

Durch das Vertrauen der ersten Architekten beehrt, sind wir stets bemüht gewesen, deren Geschmack gemäss ein Lager in ruhigen, architektonisch wirkenden Dessins und Farbtönen assortirt zu halten.

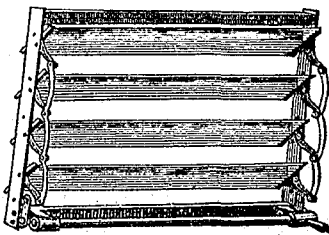
Für Wasserdichtmachen überschwemmter Kellerräume unter Garantie der Haltbarkeit empfehlen sich

M. Czarnikow & Co., Schwedterstrasse 263.

Ed. Puls

Schlossermeister
und
Fabrikant
schmiedeeiserner
Ornamente,
BERLIN
Mittelstrasse 47,

Ventilationsfenster



mit Glasjalousien.

Ed. Puls

Schlossermeister
und
Fabrikant
schmiedeeiserner
Ornamente,
BERLIN
Mittelstrasse 47,

liefert nach gegebenen oder eigenen Zeichnungen, bei prompter und koulanter Ausführung, zu soliden Preisen

Antike und moderne Arbeiten von Schmiede-Eisen, als Front- und Balkongitter, Wandleuchten, Kaminvorsetzer etc. in stilgetreuer Ausführung. **Hebemaschinen**, sicher und schnell arbeitend, zum Transport von Speisen, Wäsche, Brennmaterialien etc. durch alle Etagen. **Ventilationsfenster mit Glasjalousien** statt der gewöhnlichen Luftklappen, überall leicht anzubringen, ohne das Licht zu beeinträchtigen, sehr dauerhaft, bequem und bei jedem Wetter zu öffnen, welche für die Kgl. Charité, Lazarethe, Schulen etc. in grosser Zahl ausgeführt wurden. **Eiserne Weinlager** zu 500—1000 Flaschen, selbstthätige Sicherheitsschnepfer für Rolljalousien, sowie alle **Bauschlosser-Arbeiten**.

Spiegelglas, belegt und unbelegt,
Rohglas in Stärken von $1\frac{1}{2}$ ", 1", $\frac{1}{2}$ ",
Tafelglas, französisches, belgisches und rheinisches Fabrikat
in allen Dimensionen empfiehlt

B. Tomski

Berlin, Oranienburger-Strasse 45.

Marmor-Arbeiten

für Bauzwecke und Zimmereinrichtungen als
Säulen, Treppenstufen, Flurbelege, Wandbekleidungen,
Kamine, Badewannen, Tischplatten etc.
in beliebigen Formen und Dimensionen und in reichhaltigster Auswahl der Farben, liefert billigst und nach jeder Zeichnung

Eduard Herrnberg

Berlin, Dorotheenstrasse 57.

Dasselbst sind auch Musterstücke zur gefälligen Ansicht ausgestellt.

Neue rauchunmögliche Luftheizungen

J. H. Reinhardt in Mannheim.

Warmwasserheizungen

(Niederdruck) für elegante Wohnhäuser — ältere und Neubauten —
Gewächshäuser, Büreaux, Schulen, Krankenhäuser etc.

Luftheizungen

für Kirchen und andere grosse Räume liefern

R. Riedel & Kemnitz

Ingenieure und Maschinenfabrikanten in Halle a. S.
Pläne und Anschläge nach eingesandten Bauzeichnungen gratis.

Centrifugal-Pumpen

— garantirter Nutzeffekt 75 Prozent —
sowie Kolben-Pumpen jeder Art liefert die

Maschinenfabrik von MÖLLER & BLUM

Berlin, Zimmerstrasse 88.

Die
Portland-Cement-Fabrik „STERN“
Toepffer, Grawitz & Co.
in Stettin

empfehlen den Herren Bau-Beamten, Bau-Unternehmern und Cement-Händlern ihr Fabrikat in bester Qualität und reeller Verpackung ganz ergebenst, und sichern die prompteste Ausführung der hiermit erbetenen gefälligen Aufträge zu.

Telegraphen-Bau-Anstalt, Fabrik für Apparate zur Haustelegraphie

von
Keiser & Schmidt

Berlin, Oranienburger-Strasse 27

empfiehlt

Haustelegraphen
elektrische und pneumatische.

Unsere neuen illustrierten Preis-Verzeichnisse mit Anweisungen, nach denen jeder im Stande ist sich die Leitung selbst zu legen, stehen auf Verlangen zu Dienst. Voranschläge gratis.

